

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/006252

International filing date: 31 March 2005 (31.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2005-031122
Filing date: 07 February 2005 (07.02.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 26 May 2005 (26.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 5 年 2 月 7 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 5 - 0 3 1 1 2 2

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
J P 2 0 0 5 - 0 3 1 1 2 2
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

出 願 人
Applicant(s): コベルコクレーン株式会社

2 0 0 5 年 5 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願
【整理番号】	34868
【提出日】	平成17年 2月 7日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	B66C 13/00
【発明者】	
【住所又は居所】	兵庫県明石市大久保町八木740番地 コベルコクレーン株式会 社 大久保工場内
【氏名】	村田 朝彦
【発明者】	
【住所又は居所】	兵庫県明石市大久保町八木740番地 コベルコクレーン株式会 社 大久保工場内
【氏名】	大貫 健次
【発明者】	
【住所又は居所】	兵庫県明石市大久保町八木740番地 コベルコクレーン株式会 社 大久保工場内
【氏名】	佐藤 浩人
【発明者】	
【住所又は居所】	兵庫県明石市大久保町八木740番地 コベルコクレーン株式会 社 大久保工場内
【氏名】	若松 邦夫
【発明者】	
【住所又は居所】	兵庫県明石市大久保町八木740番地 コベルコクレーン株式会 社 大久保工場内
【氏名】	後藤 普司
【発明者】	
【住所又は居所】	兵庫県明石市大久保町八木740番地 コベルコクレーン株式会 社 大久保工場内
【氏名】	小林 豊
【発明者】	
【住所又は居所】	兵庫県明石市大久保町八木740番地 コベルコクレーン株式会 社 大久保工場内
【氏名】	宮 英司
【特許出願人】	
【識別番号】	304020362
【住所又は居所】	東京都品川区東五反田2丁目17番1号
【氏名又は名称】	コベルコクレーン株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100067828
【弁理士】	
【氏名又は名称】	小谷 悦司
【選任した代理人】	
【識別番号】	100096150
【弁理士】	
【氏名又は名称】	伊藤 孝夫
【選任した代理人】	
【識別番号】	100099955
【弁理士】	
【氏名又は名称】	樋口 次郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100109058

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 敏郎

【電話番号】 06-6233-1456

【連絡先】 担当

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2004-333468

【出願日】 平成16年11月17日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0406919

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

下部走行体上に上部旋回体が旋回自在に搭載され、この上部旋回体は、旋回フレームをベースとして、ブームと、複数種類のうちから選択されるブーム起伏装置と、ウィンチとが設けられて構成されるクレーンにおいて、上記旋回フレームを、吊り上げ能力が異なる複数の機種からなる一つのクラス内で吊り上げ能力が最大の機種を基準として共通とし、この旋回フレームに、上記複数種類のブーム起伏装置に共通の共通ブーム起伏装置取付部を設けたことを特徴とするクレーン。

【請求項 2】

下部走行体上に上部旋回体が旋回自在に搭載され、この上部旋回体は、旋回フレームをベースとして、ブームと、ブーム起伏装置と、複数のウィンチとが設けられて構成されるクレーンにおいて、上記旋回フレームを、吊り上げ能力が異なる複数の機種からなる一つのクラス内で吊り上げ能力が最大の機種を基準として共通とする一方、少なくとも一つのウィンチについて、旋回フレームに、サイズの異なる複数種類のウィンチに共用される共通ウィンチ取付部を設けたことを特徴とするクレーン。

【請求項 3】

下部走行体上に上部旋回体が旋回自在に搭載され、この上部旋回体は、旋回フレームをベースとして、ブームと、複数種類のうちから選択されるブーム起伏装置と、複数のウィンチとが設けられて構成されるクレーンにおいて、上記旋回フレームを、吊り上げ能力が異なる複数の機種からなる一つのクラス内で吊り上げ能力が最大の機種を基準として共通とする一方、この旋回フレームに、上記複数種類のブーム起伏装置に共通の共通ブーム起伏装置取付部を設け、かつ、少なくとも一つのウィンチについて、旋回フレームに、サイズの異なる複数種類のウィンチに共用される共通ウィンチ取付部を設けたことを特徴とするクレーン。

【請求項 4】

請求項 1 または 3 記載のクレーンにおいて、ブーム起伏装置として、旋回フレームに対し下端の前後両側を支点として起伏自在に取付けられるガントリー装置と、下端を支点として起伏するマスト及びこのマストの後方において下端の前後両側を支点として起伏する小ガントリーから成るマスト装置とを備え、共通ブーム起伏装置取付部として、旋回フレームの前側において上記ガントリー装置の前支点と、マスト装置におけるマストの支点の一方が選択的に取付けられる第 1 共通取付部と、この第 1 共通取付部の後方においてガントリー装置の後支点と、マスト装置における小ガントリーの後支点の一方が選択的に取付けられる第 2 共通取付部とを設けたことを特徴とするクレーン。

【請求項 5】

請求項 4 記載のクレーンにおいて、ガントリー装置を起伏させるガントリー起伏シリンダ、及びマスト装置のマストを起伏させるマスト起伏シリンダの一端側を旋回フレームで支持するシリンダ支持手段として、旋回フレーム側に設けられたシリンダ取付部と、このシリンダ取付部に対して着脱かつ互換可能に取付けられる 2 種類のブラケットとを備え、このブラケットに上記両起伏シリンダの一端側を取付けるように構成したことを特徴とするクレーン。

【請求項 6】

請求項 5 記載のクレーンにおいて、シリンダ取付部は、シリンダ反力の垂直及び水平両成分を受け止める反力支持面を有することを特徴とするクレーン。

【請求項 7】

請求項 2 または 3 記載のクレーンにおいて、ウィンチとして、常に設けられるレギュラーウィンチと、必要に応じて設けられるオプションウィンチとを備え、このオプションウィンチについて旋回フレームに共通ウィンチ取付部を設けたことを特徴とするクレーン。

【請求項 8】

請求項 7 記載のクレーンにおいて、旋回フレームに、レギュラーウィンチとオプションウィンチを合わせて搭載される最大ウィンチ数と同数のウィンチ取付部を設け、このうち

一つのウィンチ取付部は、上記オプションウィンチと、これとサイズが異なるレギュラーウィンチのうちから選択されたウィンチが取付けられる共通ウィンチ取付部として構成し、別の一つのウィンチ取付部は、選択されなかったレギュラーウィンチを取付け得るように構成したことを特徴とするクレーン。

【請求項 9】

請求項 2, 3, 7, 8 のいずれか 1 項に記載のクレーンにおいて、ウィンチの軸方向両側にウィンチプレートに垂直に設け、共通ウィンチ取付部として、旋回フレームにおける幅方向の少なくとも一側に立設されたウィンチプレート支持用の縦板部と、旋回フレームに水平に設けられて片方のウィンチプレートを支持する水平板部と、この水平板部と上記片方のウィンチプレートとの間に介装されてウィンチ寸法の変動を吸収するアダプタとを具備することを特徴とするクレーン。

【請求項 10】

請求項 9 記載のクレーンにおいて、アダプタは、片方のウィンチプレートを支持する支持部と、水平板部に取付けられる水平な取付部とを有することを特徴とするクレーン。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 クレーン

【技術分野】

【０００１】

本発明はクローラクレーンやホイールクレーン等の移動式のクレーンに関するものである。

【背景技術】

【０００２】

クローラクレーンを例にとって説明する。

【０００３】

クローラクレーンは、図１４に示すように、クローラ式の下部走行体１上に上部旋回体２が縦軸まわりに旋回自在に搭載されて構成される。

【０００４】

上部旋回体２は、図１５に示す旋回フレーム３をベースとして、起伏自在なブーム４と、主、補、ブーム起伏の三つのウィンチ５、６、７と、ブーム４を起伏させるブーム起伏装置その他の必要な設備が搭載されて構成される。

【０００５】

ブーム起伏装置は、図１４中に実線で示すマスト装置８と、図１４中の二点鎖線及び図１５に示すガントリ装置９の二種類のうちから選択される。

【０００６】

マスト装置８は、下端部が旋回フレーム３の前部に水平軸まわりに回動可能に取付けられるマスト１０と、このマスト１０の後方で旋回フレーム後部に下端部を支点として回動可能に取付けられる小ガントリ１１とによって構成され、マスト１０をブームの代用として自力での組立・分解が可能な点、後方へのはみ出し量が大きいため後端旋回半径が制限されない環境に適する点等から主として海外向けとして用いられる。

【０００７】

これに対し、ガントリ装置９は、下端部の前後両側を支点として回動し得る状態で旋回フレーム３に取付けられ、組立・分解用の別クレーンを調達し易い環境が望まれる点、後方へのはみ出し量が小さいため後端旋回半径が制限される環境に適する点等から主として国内向けとして用いられる。

【０００８】

また、ウィンチは、一般的には上記三つで、旋回フレーム３に対し前から順に主、補、ブーム起伏の各ウィンチ５～７が間隔を置いて搭載される。

【０００９】

そして、ガントリ装置９を用いるクレーンでは、ユーザーの希望や作業の種類等に応じて、上記三つのレギュラーウィンチとは別に、主、補両ウィンチ５、６に続く三番目の巻上ウィンチという意味での補助作業用のサードウィンチ１２（図１５参照）がオプションウィンチとして加えられる場合がある。

【００１０】

この場合には、ワイヤロープの干渉を避けるために、前から主ウィンチ５、補ウィンチ６、サードウィンチ１２、ブーム起伏ウィンチ７の順で旋回フレーム３に搭載される。つまり、三ウィンチタイプのブーム起伏ウィンチ７を三番目から四番目に配置替えしなければならない。

【００１１】

この場合、普通はブーム起伏ウィンチ７とサードウィンチ１２のサイズが異なるため、取付構造も両ウィンチ用の二種類が必要となる。

【００１２】

従って、旋回フレーム３には、二種類のブーム起伏装置（マスト装置８とガントリ装置９）に対応するブーム起伏装置取付構造と、三ウィンチタイプのウィンチ取付構造と、四ウィンチタイプのウィンチ取付構造が設けられる。

【００１３】

組み合わせでいうと、

- (i) マスト装置８と三ウィンチタイプ、
 - (i i) ガントリ装置９と三ウィンチタイプ、
 - (i i i) ガントリ装置９と四ウィンチタイプ
- の三パターンの取付構造が必要となる。

【００１４】

また、レギュラーウィンチのについても、異なるサイズのものに組み替えたい場合もあり、この場合にはさらに取付構造のパターンが増える。

【００１５】

一方、このようなクレーンにおいて、国別の仕様や規格、客の要求仕様等に応じて吊り上げ能力の異なる多数の機種が設定される。

【００１６】

ここで従来は、機種ごとに仕様(形状、サイズ)が異なる旋回フレーム３を設定し、この機種別の旋回フレーム３に各設備を搭載して上部旋回体２を構成している(特許文献１参照)。

【特許文献１】 実用新案登録番号第２５４２３８５号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１７】

ところが、上記のように機種の数だけのきわめて多種類の旋回フレームを使い分ける従来のクレーンでは、旋回フレームそのものの設計、製作、保管にかかるコストが高くつく。また、旋回フレームが変われば、使用される部品も、搭載設備の取付仕様も変わるため、部品コスト、加工コストも高くつく。

【００１８】

さらに、機種ごとに旋回フレーム３、部品、設備を使い分けなければならないことから、トータルの生産性(組立性)が非常に悪いものとなっていた。

【００１９】

そこで、このような問題を解決する手段として、クレーンを複数機種ずつ複数のクラスに分け、同一クラス内の複数機種間で旋回フレームを共通化することが考えられる。この場合、クラス内の最大吊り上げ能力の機種を基準として共通旋回フレームを定めることとなる。

【００２０】

しかし、従来のクレーンでは、前記のようにブーム起伏装置とウィンチの組み合わせで少なくとも三パターンの取付構造を使い分けているため、旋回フレーム２の共通化を図っても、共通化は旋回フレーム２の外形形状とサイズだけにとどまり、旋回フレーム２は事実上、最低三種類必要となる。

【００２１】

つまり、従来のクレーンでは、旋回フレーム２を共通化しても、実際にはそのメリットを殆ど生かせず、在庫管理、コスト、仕向先の変更に伴うクレーン仕様の変更への対応等の面で非常に不利となっていた。

【００２２】

そこで本発明は、ブーム起伏装置の二タイプ(マスト装置とガントリ装置)について取付構造を共通化することで旋回フレームの共通化の実効を上げることができるクレーンを提供するものである。

【００２３】

また本発明は、ウィンチの複数タイプ(たとえば三ウィンチと四ウィンチ)について取付構造を共通化することで旋回フレームの共通化の実効を上げることができるクレーンを提供するものである。

【００２４】

さらに本発明は、ブーム起伏装置の二タイプ及びウィンチの複数タイプについていずれも取付構造を共通化することで旋回フレームの共通化の実効をさらに上げることができるクレーンを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【００２５】

請求項１の発明は、下部走行体上に上部旋回体が旋回自在に搭載され、この上部旋回体は、旋回フレームをベースとして、ブームと、複数種類のうちから選択されるブーム起伏装置と、ウィンチとが設けられて構成されるクレーンにおいて、上記旋回フレームを、吊り上げ能力が異なる複数の機種からなる一つのクラス内で吊り上げ能力が最大の機種を基準として共通とし、この旋回フレームに、上記複数種類のブーム起伏装置に共通の共通ブーム起伏装置取付部を設けたものである。

【００２６】

請求項２の発明は、下部走行体上に上部旋回体が旋回自在に搭載され、この上部旋回体は、旋回フレームをベースとして、ブームと、ブーム起伏装置と、複数のウィンチとが設けられて構成されるクレーンにおいて、上記旋回フレームを、吊り上げ能力が異なる複数の機種からなる一つのクラス内で吊り上げ能力が最大の機種を基準として共通とする一方、少なくとも一つのウィンチについて、旋回フレームに、サイズの異なる複数種類のウィンチに共用される共通ウィンチ取付部を設けたものである。

【００２７】

請求項３の発明は、下部走行体上に上部旋回体が旋回自在に搭載され、この上部旋回体は、旋回フレームをベースとして、ブームと、複数種類のうちから選択されるブーム起伏装置と、複数のウィンチとが設けられて構成されるクレーンにおいて、上記旋回フレームを、吊り上げ能力が異なる複数の機種からなる一つのクラス内で吊り上げ能力が最大の機種を基準として共通とする一方、この旋回フレームに、上記複数種類のブーム起伏装置に共通の共通ブーム起伏装置取付部を設け、かつ、少なくとも一つのウィンチについて、旋回フレームに、サイズの異なる複数種類のウィンチに共用される共通ウィンチ取付部を設けたものである。

【００２８】

請求項４の発明は、請求項１または３の構成において、ブーム起伏装置として、旋回フレームに対し下端の前後両側を支点として起伏自在に取付けられるガントリ装置と、下端を支点として起伏するマスト及びこのマストの後方において下端の前後両側を支点として起伏する小ガントリから成るマスト装置とを備え、共通ブーム起伏装置取付部として、旋回フレームの前側において上記ガントリ装置の前支点と、マスト装置におけるマストの支点の一方が選択的に取付けられる第１共通取付部と、この第１共通取付部の後方においてガントリ装置の後支点と、マスト装置における小ガントリの後支点の一方が選択的に取付けられる第２共通取付部とを設けたものである。

【００２９】

請求項５の発明は、請求項４の構成において、ガントリ装置を起伏させるガントリ起伏シリンダ、及びマスト装置のマストを起伏させるマスト起伏シリンダの一端側を旋回フレームで支持するシリンダ支持手段として、旋回フレーム側に設けられたシリンダ取付部と、このシリンダ取付部に対して着脱かつ互換可能に取付けられる２種類のブラケットとを備え、このブラケットに上記両起伏シリンダの一端側を取付けるように構成したものである。

【００３０】

請求項６の発明は、請求項５の構成において、シリンダ取付部は、シリンダ反力の垂直及び水平両成分を受け止める反力支持面を有するものである。

【００３１】

請求項７の発明は、請求項２または３の構成において、ウィンチとして、常に設けられるレギュラーウィンチと、必要に応じて設けられるオプションウィンチとを備え、このオプションウィンチについて旋回フレームに共通ウィンチ取付部を設けたものである。

【００３２】

請求項８の発明は、請求項７の構成において、旋回フレームに、レギュラーウィンチとオプションウィンチを合わせて搭載される最大ウィンチ数と同数のウィンチ取付部を設け、このうち一つのウィンチ取付部は、上記オプションウィンチと、これとサイズが異なるレギュラーウィンチのうちから選択されたウィンチが取付けられる共通ウィンチ取付部として構成し、別の一つウィンチ取付部は、選択されなかったレギュラーウィンチを取付け得るように構成したものである。

【００３３】

請求項９の発明は、請求項２，３，７，８のいずれかの構成において、ウィンチの軸方向両側にウィンチプレートに垂直に設け、共通ウィンチ取付部として、旋回フレームにおける幅方向の少なくとも一側に立設されたウィンチプレート支持用の縦板部と、旋回フレームに水平に設けられて片方のウィンチプレートを支持する水平板部と、この水平板部と上記片方のウィンチプレートとの間に介装されてウィンチ寸法の変動を吸収するアダプタとを具備するものである。

【００３４】

請求項１０の発明は、請求項９の構成において、アダプタは、片方のウィンチプレートを支持する支持部と、水平板部に取付けられる水平な取付部とを有するものである。

【発明の効果】

【００３５】

本発明は、上記のように旋回フレームを複数機種間で共通とした上で、ブーム起伏装置の取付構造（請求項１とその関連発明）、ウィンチの取付構造（請求項２とその関連発明）、その双方（請求項３とその関連発明）を共通化したものである。

【００３６】

従って、たとえば従来技術の説明で挙げたようにブーム起伏装置が二種類、ウィンチが三ウィンチタイプと四ウィンチタイプとがある場合に、請求項１とその関連発明によると、マスト装置とガントリ装置を共通の取付部によって取付けることができるため、組み合わせとしてはブーム起伏装置と三ウィンチタイプ、ブーム起伏装置と四ウィンチタイプの二パターンですむ。

【００３７】

一方、請求項２とその関連発明によると、少なくとも一つのウィンチについて、旋回フレームに、サイズの異なる複数種類のウィンチに共用される共通ウィンチ取付部を設けたから、ウィンチサイズの変動にかかわらず旋回フレームは共通ですむ。

【００３８】

すなわち、請求項１，２及びその関連発明によると、旋回フレームに設けるべきブーム起伏装置またはウィンチの組み合わせパターンを減少させることで、旋回フレームを共通化することの実効を上げることができる。

【００３９】

さらに、請求項１，２の要件を合わせた請求項３とその関連発明によると、ブーム起伏装置のための取付構造、及びウィンチのための取付構造がともに一種類ずつですむ。

【００４０】

このため、複数機種間での旋回フレームの共通化が生かされ、コスト、生産性、在庫管理、機種変更への対応等、種々の面で非常に有利となる。

【００４１】

ここで、具体的には、請求項４の発明では、ブーム起伏装置のための共通の取付部として、第１及び第２共通取付部を設け、ガントリ装置の前支点とマスト装置のマスト支点の一方を第１共通取付部に選択的に取付け、ガントリ装置の後支点とマスト装置の小ガントリ後支点の一方を第２共通取付部に取付ける構成としたことにより、ブーム起伏装置のための取付構造を共通化することができる。

【００４２】

請求項５，６の発明では、ガントリ装置用の起伏シリンダを搭載する場合と、マスト用

起伏シリンダを搭載する場合で、用いるブラケットを変更するだけでよい。このため、ブラケットの種類に拘わらず、シリンダ取付部を有する部材の共通化が可能となる。

【0043】

この場合、請求項6の発明によると、シリンダ取付部がシリンダ反力を十分支持できる。このため、ブラケットをシリンダ取付部に固定するための固定具のサイズ縮小が可能となる。

【0044】

一方、請求項7の発明によると、オプションウィンチについて共通ウィンチ取付部を設けることにより、種々サイズのオプションウィンチが搭載可能となる。

【0045】

また、請求項8の発明によると、旋回フレームに最大ウィンチ数(前記例では四つ)と同数のウィンチ取付部を設け、このうち一つのウィンチ取付部を、三ウィンチタイプにおけるブーム起伏ウィンチ(レギュラーウィンチ)と四ウィンチタイプにおけるサードウィンチ(オプションウィンチ)に共用する構成としたから、三ウィンチタイプと四ウィンチタイプを問わず、旋回フレーム側のウィンチ取付構造は共通ですむ。

【0046】

請求項9,10の発明によると、水平板部と縦板部でウィンチプレートを支持し、かつ、片方のウィンチプレートと水平板部との間にアダプタを介装することにより、ウィンチの軸方向及び径方向の寸法の変動に対応し、1つのウィンチ取付部に対してサイズの異なるウィンチ(たとえばレギュラーウィンチとオプションウィンチ)を取付けることが可能となる。

【0047】

この場合、請求項10の発明によると、アダプタの水平な取付部を水平板部に取付けるため、この水平な取付部の幅寸法が異なる複数種類のアダプタを使い分けることにより、ウィンチの軸方向寸法の変動に広く対応することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0048】

以下の実施形態では、クローラクレーンを適用対象として例にとっている。また、実施形態において図14,15に示す部分と同一部分には同一符号を付して示し、その重複説明を省略する。

【0049】

この実施形態では、図4に示す下部走行体1上に搭載される上部旋回体として、

(I) 図1に示すようにマスト装置8と、主、補、ブーム起伏の三つのウィンチ5,6,7(三ウィンチタイプ)の組み合わせである第1タイプの上部旋回体21Aと、

(I I) 図2に示すようにガントリ装置9と三ウィンチタイプの組み合わせである第2タイプの上部旋回体21Bと、

(I I I) 図3に示すようにこの第2タイプのバリエーションとして、ガントリ装置9と、主、補、サード(オプション)、ブーム起伏の四つのウィンチ5,6,12,7(四ウィンチタイプ)の組み合わせである第3タイプの上部旋回体21C

の三つのタイプを挙げている。以下、これらを第1、第2、第3上部旋回体という。

【0050】

各上部旋回体21A,21B,21Cにおいて、旋回フレーム22は共通とされている。

【0051】

すなわち、吊り上げ能力が異なるクレーンの全機種が複数機種ずつ複数のクラスに分けられ、各クラス内で吊り上げ能力が最大の機種を基準として旋回フレーム22の形状、サイズが設定されている。

【0052】

詳述すると、たとえば最小吊り上げ能力数十トンから最大吊り上げ能力数百トンまでの全機種が、小能力範囲の複数機種のクラスAから大能力範囲の複数機種のクラスE(A<B<C<D<E)までの五つにクラス分けされる。

【0053】

そして、各クラスA～Eごとに、そのクラス内で最大吊り上げ能力(たとえば50トン～80トンのクラスでは80トン)の機械を基準として、この基準機械の旋回フレームに求められる形状、面積、強度等をもとに種類の共通の旋回フレーム22が設定され、この旋回フレーム22をベースにしてクラスごとに上部旋回体21A、21B、21Cが組立てられる。

【0054】

こうすれば、旋回フレーム22そのものの設計、製作、保管にかかるコストを従来よりも格段に安くすることができるし、旋回フレーム22の共通化に伴い部品、加工のコストも安くすることができる。

【0055】

また、機種ごとに旋回フレーム22、部品、設備を使い分ける必要がなくなることで、トータルでの生産性を大幅に向上させることができる。

【0056】

さらに、製作中に仕向先の変更等に伴う機種変更があった場合でも、その変更が同一クラス内(たとえば50トンから55トンへの変更)であれば、旋回フレーム22はそのまま設備のみを変えればよいため、機種変更に対応し易くなる。

【0057】

しかも、全機種範囲で旋回フレーム22を共通化するのではなく、複数機種ずつクラスA～クラスEにクラス分けしたうえでクラスごとに旋回フレーム22を共通化する(共通化の幅を制限する)ため、機械の大きさとコストとのバランスをとることができる。たとえば、全機種のうち最大吊り能力の機種を基準に旋回フレーム22を定めた場合のように、小能力の機種で旋回フレーム22が過大となってかえってコストアップとなる等の弊害が生じない。

【0058】

この旋回フレーム22の複数機種間での共通化という基本目的に沿ったブーム起伏装置(マスト装置8、ガントリ装置9)及びウィンチ5～7、12の取付構造を説明する。

【0059】

ブーム起伏装置の取付構造(図1～図4参照)

旋回フレーム22の前端部にブーム取付部23が設けられ、図14に示すブーム4の下端部(ブームフット)がこのブーム取付部23に取付けられる。

【0060】

また、旋回フレーム22には、マスト装置8とガントリ装置9に共通の取付部(共通ブーム起伏装置取付部)として、前端部に第1共通取付部24、後端部に第2共通取付部25がそれぞれ設けられている。

【0061】

また、マスト装置専用の取付部として、第1共通取付部24の後側に、小ガントリ11の前支点11aが取付けられる小ガントリ取付部26が設けられている。

【0062】

第1共通取付部24には、図2～図4に示すようにガントリ装置9の前支点9a、またはマスト装置8におけるマスト10の支点10aが取付けられる。

【0063】

一方、第2共通取付部25には、ガントリ装置9の後支点9b、またはマスト装置8における小ガントリ11の後支点11bが取付けられる。

【0064】

なお、ブーム起伏装置としてガントリ装置9が選択される(マスト装置8が選択されない)場合、小ガントリ取付部26は、ブーム後倒れ角度を規制するための図示しないバックストップの下端を受けるバックストップ受け27(図4参照)の取付部として兼用される。

【0065】

このように、ブーム起伏装置であるマスト装置 8 とガントリ装置 9 を共通の取付部 2 4 , 2 5 によって旋回フレーム 2 2 に取付けることができる。

【 0 0 6 6 】

従って、ブーム起伏装置のための取付部は、この共通の取付部 2 4 , 2 5 と小ガントリ前支点用の取付部 2 6 だけを設ければよいため、この点で旋回フレーム 2 2 をブーム起伏装置の種類に関係なく共通とすることができる。

【 0 0 6 7 】

このブーム起伏装置の取付構造の面での旋回フレーム 2 2 の共通化により、ブーム起伏装置用の取付用部品（ボルト・ナット等）の共通化も可能になることで、コストを低廉化し、在庫管理が容易となるとともに、組み立て途中で仕向先変更があっても、クレーン仕様の変更をスムーズに行うことができ、短期納入が可能となる。

【 0 0 6 8 】

また、こうしてブーム起伏装置の取付構造の面で旋回フレーム 2 2 を共通化できることにより、旋回フレーム 2 2 を複数の機種間で共通としたことの実効を上げることができる。

【 0 0 6 9 】

つまり、使用されるブーム起伏装置の種類ごとに旋回フレーム 2 2 に別々のブーム起伏装置取付構造を設けるとすると、複数機種間で旋回フレーム 2 2 を共通化することの実効が薄れ、あるいは實際上、フレーム共通化が実現不可能となるが、上記ブーム起伏装置取付構造の共通化により、旋回フレーム 2 2 の共通化という基本目的を達成することが實際上、可能となる。

【 0 0 7 0 】

ウィンチ取付構造

旋回フレーム 2 2 には、ウィンチ取付部として図 1 ～図 4 に示すように前から順に第 1、第 2、第 3、第 4 の四つのウィンチ取付部 2 8 , 2 9 , 3 0 , 3 1 が設けられている。

【 0 0 7 1 】

そして、図 1 に示す第 1 上部旋回体（マストタイプ／三ウィンチタイプ）2 1 A、及び図 2 に示す第 2 上部旋回体（ガントリタイプ／三ウィンチタイプ）2 1 B では主、補、ブーム起伏の各ウィンチ 5 , 6 , 7 がそれぞれ第 1、第 2、第 3 各ウィンチ取付部 2 8 , 2 9 , 3 0 に取付けられる。

【 0 0 7 2 】

一方、図 3 に示す第 3 上部旋回体（ガントリタイプ／四ウィンチタイプ）2 1 C の場合は、主、補両ウィンチ 5 , 6 はそのまま、第 3 ウィンチ取付部 3 0 にオプションウィンチであるサードウィンチ 1 2 が取付けられ、ブーム起伏ウィンチ 7 が第 4 ウィンチ取付部 3 1 に取付けられる。

【 0 0 7 3 】

ここで、この実施形態では、レギュラーウィンチである主、補、ブーム起伏の各ウィンチ 5 ～7 については各上部旋回体 2 1 A , 2 1 B , 2 1 C を通じて同一とし、これらの専用取付部である第 1、第 2、第 4 各ウィンチ取付部 2 8 , 2 9 , 3 1 も共通としている。

【 0 0 7 4 】

これに対し、第 3 ウィンチ取付部 3 0 に選択的に取付けられるブーム起伏ウィンチ 7 とサードウィンチ 1 2 とは、サイズ（軸方向寸法もしくは径方向寸法またはその両方）が異なる場合が多い。また、同じサードウィンチ 1 2 でも種々のサイズのものがある。

【 0 0 7 5 】

この場合、搭載されるウィンチのサイズに応じた専用のウィンチ取付構造を設けるとすると、このウィンチ取付面で旋回フレーム 2 2 の共通化ができなくなり、複数機種間で旋回フレーム 2 2 を共通化するという基本目的が事実上達成できなくなる。なお、複数種類のウィンチサイズに対応する複数種類の取付構造を同一位置に設けることも考えられるが、構造が複雑になり過ぎるため現実的でない。

【 0 0 7 6 】

そこで、この実施形態では第3ウィンチ取付部30について、次のように種々サイズのウィンチ(ブーム起伏ウィンチ7、サードウィンチ12)に対応し得るように構成している。

【0077】

図5,6には、選択的に取付けられるウィンチのうち軸方向寸法が小さいウィンチ(ブーム起伏ウィンチ7として説明する)を取付けた状態、図7,8には軸方向寸法が大きいウィンチ(サードウィンチ12として説明する)を取付けた状態をそれぞれ示す。

【0078】

両ウィンチ7,12には、それぞれ軸方向両側にウィンチプレート32,33,34,35が設けられている。以下、図5,7の方向性に従って左ウィンチプレート、右ウィンチプレートという。

【0079】

ブーム起伏ウィンチ7の両側ウィンチプレート32,33は、図示のように下端に水平な座部32a,33aを備えた逆T字形に形成され、ウィンチ7の軸方向両側に固定されている。

【0080】

一方、サードウィンチ12の両側ウィンチプレート34,35は、下端部に二股状の係合部34a,35aを備えた垂直板状に形成され、この係合部34a,35aが下方に突出する状態でウィンチ7の軸方向両側に固定されている。

【0081】

第3ウィンチ取付部30は、旋回フレーム22の幅方向両端に立設したウィンチプレート支持用の左右の縦板部36,37と、この両縦板部36,37間に掛け渡された水平板部38とを有する。なお、水平板部38の幅方向両側にウィンチプレート支持用の座板39,39が設けられている。

【0082】

図5,7中のa1,a2は両ウィンチ7,12の軸方向寸法の違いを示すものとして用いた両側ウィンチプレート間の距離で、 $a1 < a2$ の関係にある。

【0083】

また、Lは両縦板部36,37の内面間の距離を示し、図5,6に示すブーム起伏ウィンチ7はこの距離L内に収まり、図7,8に示すサードウィンチ12は距離L内に収まらないものとしている。

【0084】

このウィンチ取付構造において、小寸法のブーム起伏ウィンチ7については、図5に示すようにそのまま両側ウィンチプレート32,33の座部32a,33aが座板39,39にボルト止めされることによって第3ウィンチ取付部30に取付けられる。

【0085】

これに対し、大寸法のサードウィンチ12は、両縦板部36,37間に収まらないため、図7に示すように右側ウィンチプレート35はその係合部35aを右側縦板部37の上端部に嵌め込んで支持する。

【0086】

一方、左側のウィンチプレート34は、その係合部34aにアダプタ40を噛ませ、このアダプタ40を介して座板39に取付けられる。

【0087】

アダプタ40は、ウィンチプレート34の係合部34aに係合してウィンチプレート34を支持する垂直板状の支持部40aと、水平板部38(座板39)に取付けられる水平な取付部40bとから成り、取付部40bが座板39に対してボルト等によって着脱自在に取付けられる。

【0088】

なお、右側ウィンチプレート35の係合部35aと右側縦板部37、左側ウィンチプレート34の係合部34aとアダプタ40の支持部40aはそれぞれピン連結される。

【0089】

この構成により、両ウインチ7, 12の軸方向寸法の違いを吸収し、そのいずれをも第3取付部30に取付けることができる。

【0090】

なお、サードウインチ12は、径方向寸法が異なる複数種類のうちから選択される場合がある。この場合、高さの異なる複数種類のアダプタ40を使い分けることにより、径方向寸法の変動を吸収し、サードウインチ12を水平状態で取付けることができる。

【0091】

また、アダプタ40としては、図7～10に示すもの以外に種々形状、サイズのものを用いることができる。

【0092】

たとえば、図9, 10に示すように、左側ウインチプレート34が単なる垂直板状に形成される場合に、アダプタ40の支持部40aを二股状に形成してもよい。

【0093】

また、アダプタ40の形状に関して、図11(a)に示すように垂直板状の支持部40aが水平な取付部40bの中央部で交差する逆T字形、同(b)に示すように逆T字形で支持部40aに対する取付部40bの突出寸法が内外両側で異なる形状、同(c)に示すに支持部40aに対して取付部40bが内側のみに突出するL字形等を採用することができる。

【0094】

このように、多くの形状、サイズのアダプタ40を用意し、これらを使い分けることで、ウインチサイズの多様な変動に対応することができる。

【0095】

一方、第3ウインチ取付部30にサードウインチ12が取付けられる場合、ブーム起伏ウインチ7は第4ウインチ取付部31に取付けられる。いいかえれば、第4ウインチ取付部31はブーム起伏ウインチ7を取付け得る構造とされている。

【0096】

以上のように、この実施形態のクレーンによると、図1～図3に示す第1～第3各上部旋回体21A, 21B, 21Cを通じてブーム起伏装置のための取付構造、及びウインチのための取付構造がともに一種類ずつですみ、この点で旋回フレーム22が共通ですむ。

【0097】

このため、複数機種間で旋回フレーム22を共通化するという基本目的を完全に実現することが可能となり、コスト、生産性、在庫管理、機種変更への対応等、種々の面で非常に有利となる。

【0098】

さらに、この実施形態では、ブーム起伏装置(マスト装置8、ガントリ装置9)を起伏させるためのシリンダの取付構造をも共通化している。

【0099】

すなわち、図12, 13に示すように、旋回フレーム22の第1ウインチ取付部28に取付けられる主ウインチ5のウインチプレート41にシリンダ取付部42が設けられている。

【0100】

このシリンダ取付部42には、ブーム起伏装置として図1に示すマスト装置8が用いられる場合はマストシリンダ用ブラケット43、図2, 3に示すガントリ装置9が用いられる場合はガントリシリンダ用ブラケット44がそれぞれ着脱(入れ替え)可能に取付けられる。45, 45は取付ボルトである。

【0101】

この両ブラケット43, 44には、それぞれウインチプレート41から上方に突出する上部にピン穴43a, 44aが設けられ、このピン穴43a, 44aを介してマストシリンダ46またはガントリシリンダ47の前端側がピン止めされる。

【0102】

なお、両ブラケット上部の形状は、それぞれマスト、ガントリ両シリンダ46、47を取付け易いものとして設定されている。

【0103】

この構成により、マスト装置8(マストシリンダ46)を用いる場合と、ガントリ装置9(ガントリシリンダ47)を用いる場合とに応じて、ブラケット43、44を交換するだけで両シリンダ46、47の前端側をシリンダ取付部42に簡単に取付け、交換することができる。従って、シリンダ取付部42及びウィンチプレート41をマスト装置8とガントリ装置9の別に関係なく共通化することができる。

【0104】

加えて、この実施形態では、ウィンチプレート41のシリンダ取付部42に、ブラケット43、44の下面と前面とに跨って当接する鉤形の反力支持面48が設けられ、ブラケット43、44に作用するシリンダ反力の水平及び垂直両成分をこの反力支持面48で支持するように構成されている。

【0105】

こうすれば、シリンダ反力を旋回フレーム22で安定良く支持できるとともに、ボルト45、45の負荷を軽くできることでボルトサイズを小さくすることができる。

【0106】

なお、反力支持面48は、水平、垂直両面が連続する鉤形に限らず、交差する二面がそれぞれ水平方向及び垂直方向に対して斜めに傾いた状態で形成してもよい。

【0107】

他の実施形態

(1) 上記実施形態では、ウィンチ取付構造の共通化に関して、ブーム起伏、サード両ウィンチ7、12が選択的に取付けられる点で好適である第3ウィンチ取付部30のみを対象として説明したが、他のウィンチ取付部28、29、31についても、ウィンチサイズの変動がある場合を考慮して同様に適用することが可能である。

【0108】

(2) 上記実施形態では最大ウィンチ数が四つの場合を例にとったが、本発明はこれに限らず、五つまたはそれ以上の場合にも上記同様に適用することができる。

【0109】

(3) 本発明はとくに上記実施形態で挙げたクローラクレーンに好適であるが、オルタレーンクレーンのようなホイールクレーンにも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0110】

【図1】 本発明の実施形態にかかるクレーンの上部旋回体を示す側面図である。

【図2】 図1と異なるブーム起伏装置が搭載された上部旋回体の側面図である。

【図3】 図2とウィンチ数が異なる上部旋回体の側面図である。

【図4】 図1～図3の各上部旋回体の構成要素を分解して示す図である。

【図5】 上部旋回体の第3ウィンチ取付部に対するブーム起伏ウィンチの取付状態を示す背面図である。

【図6】 同左側面図である。

【図7】 第3ウィンチ取付部に対するサードウィンチの取付状態を示す背面図である。

【図8】 同左側面図である。

【図9】 図7と異なるサイズのサードウィンチの取付状態を示す背面図である。

【図10】 同左側面図である。

【図11】 (a)(b)(c)はそれぞれサードウィンチの取付けに使用されるアダプタの形状例を示す斜視図である。

【図12】 図1に示す上部旋回体におけるマストシリンダの取付構造を示す側面図である。

【図 1 3】図 2、3 に示す上部旋回体におけるガントリシリンダの取付構造を示す側面図である。

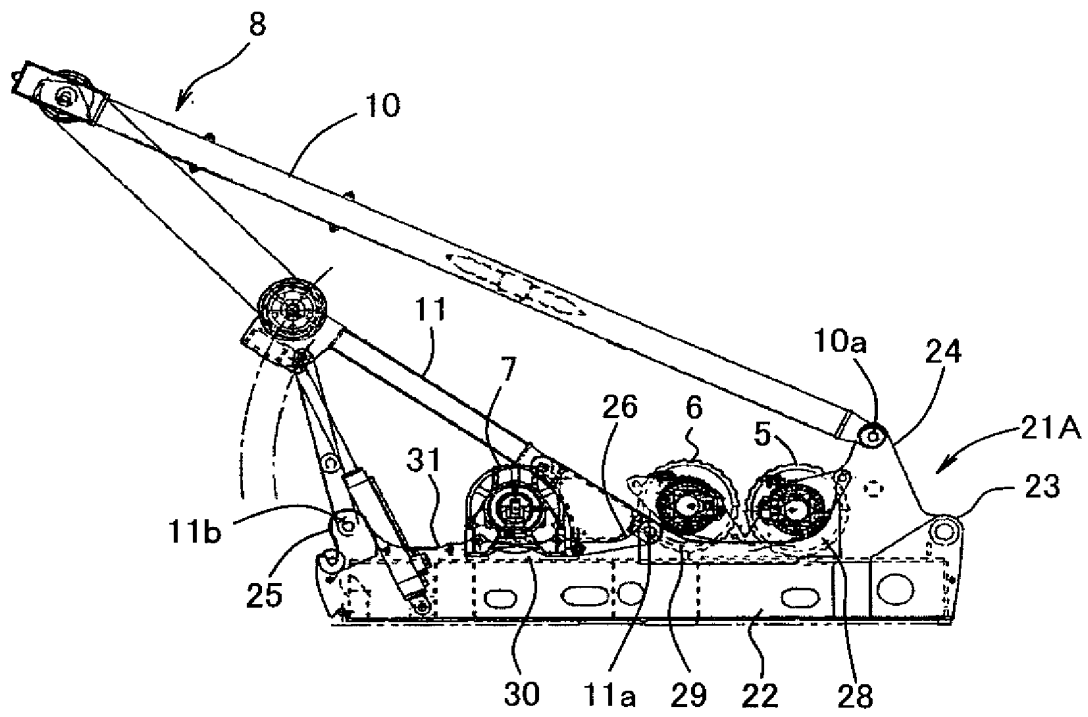
【図 1 4】従来のクレーンを示す側面図である。

【図 1 5】従来のクレーンにおける上部旋回体の斜視図である。

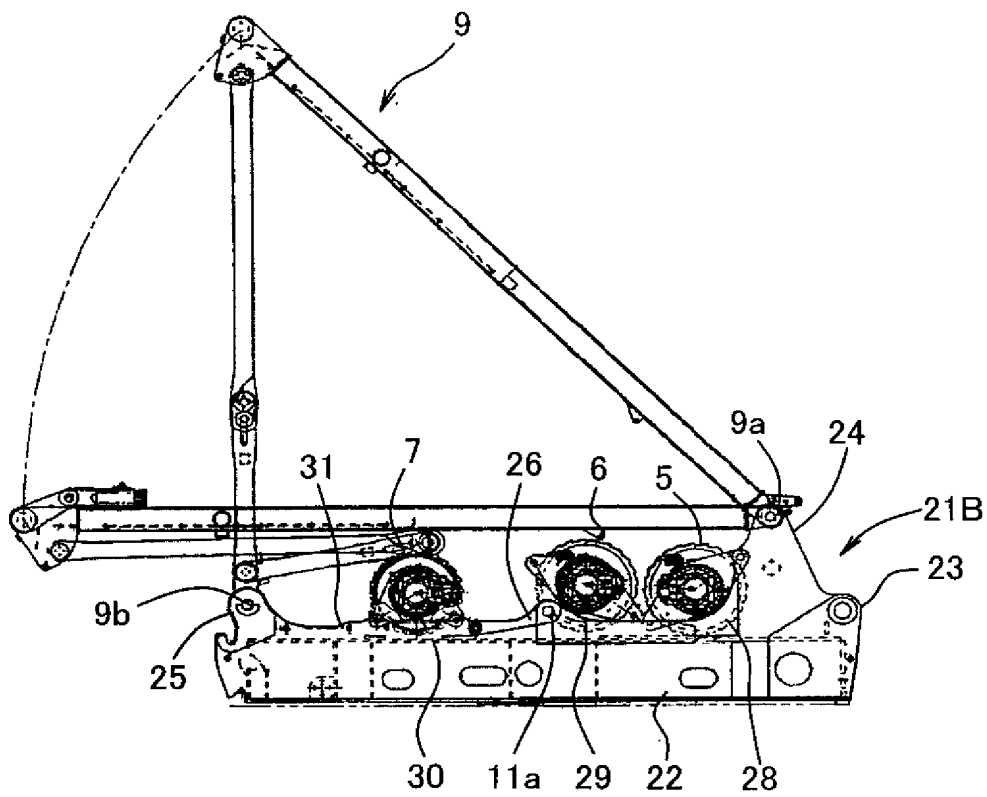
【符号の説明】

【0 1 1 1】

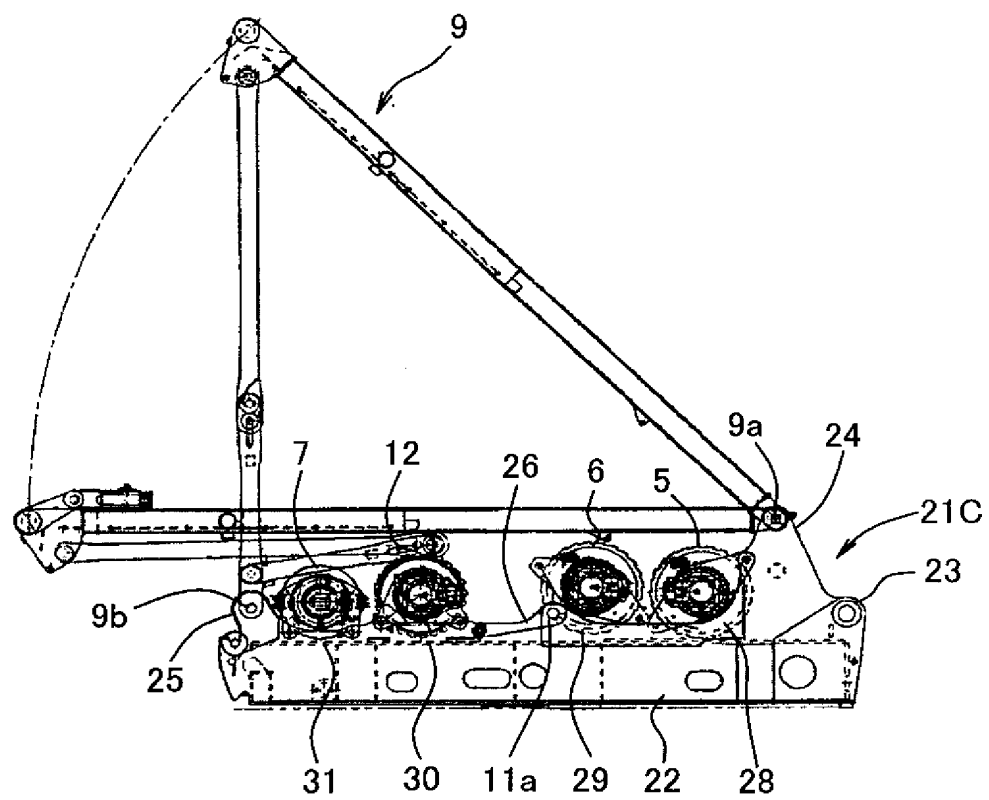
- 1 下部走行体
- 4 ブーム
- 2 1 A, 2 1 B, 2 1 C 上部旋回体
- 8 ブーム起伏装置としてのマスト装置
- 1 0 マスト装置のマスト
- 1 0 a マスト支点
- 1 1 同小ガントリ
- 1 1 a 小ガントリの前支点
- 1 1 b 小ガントリの後支点
- 9 ブーム起伏装置としてのガントリ装置
- 9 a ガントリ装置の前支点
- 5 主ウィンチ
- 6 補ウィンチ
- 7 ブーム起伏ウィンチ(レギュラーウィンチ)
- 1 2 サードウィンチ(オプションウィンチ)
- 2 4 第 1 共通取付部
- 2 5 第 2 共通取付部
- 2 8 ~ 3 1 ウィンチ取付部
- 3 2, 3 3, 3 4, 3 5 ウィンチプレート
- 3 6, 3 7 ウィンチ取付部の縦板部
- 4 0 アダプタ
- 4 0 a アダプタの支持部
- 4 0 b アダプタの水平な取付部
- 4 2 シリンダ取付部
- 4 3, 4 4 シリンダ取付用のブラケット
- 4 6 マストシリンダ
- 4 7 ガントリシリンダ
- 4 8 反力支持面

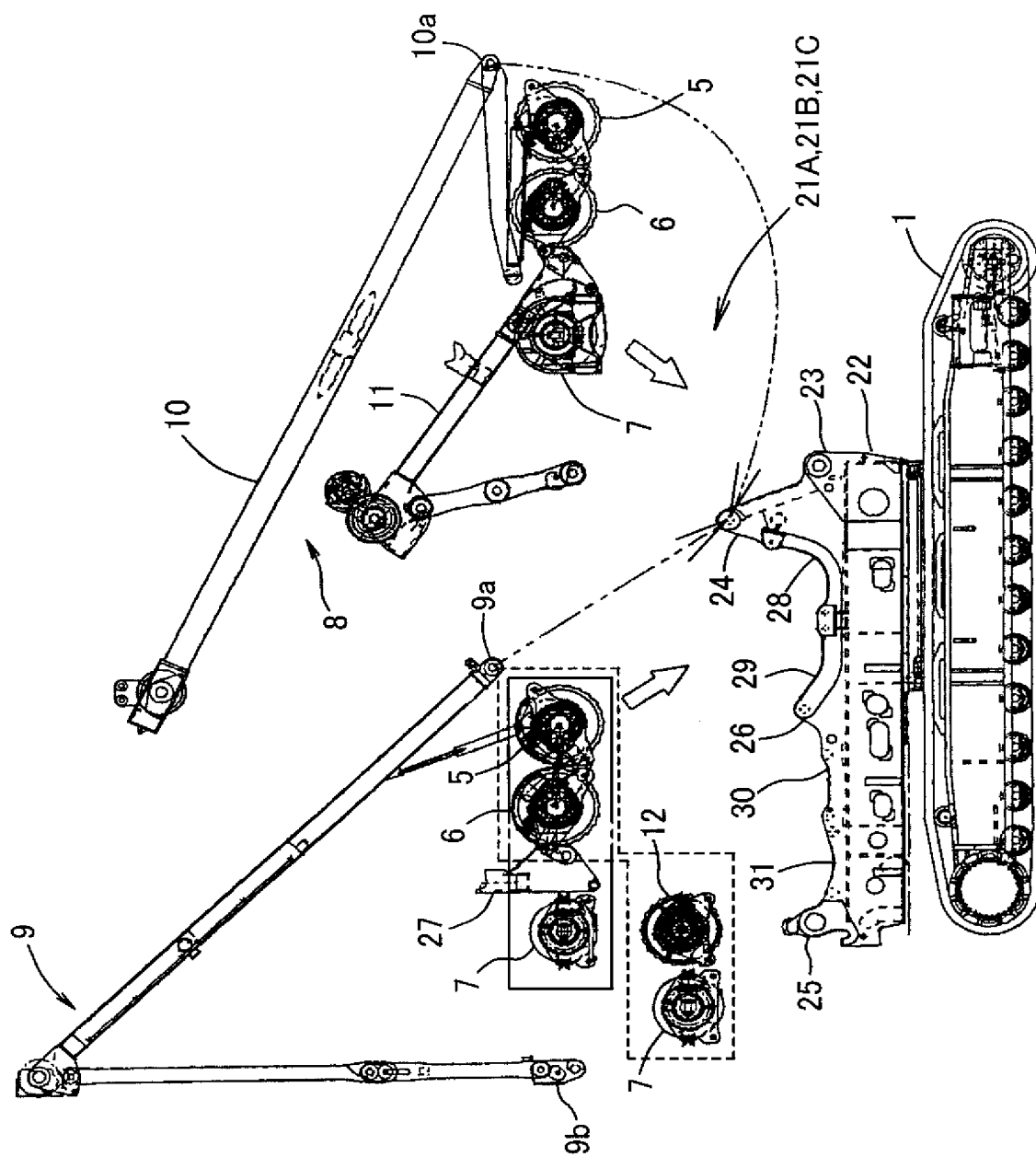


【図 2】

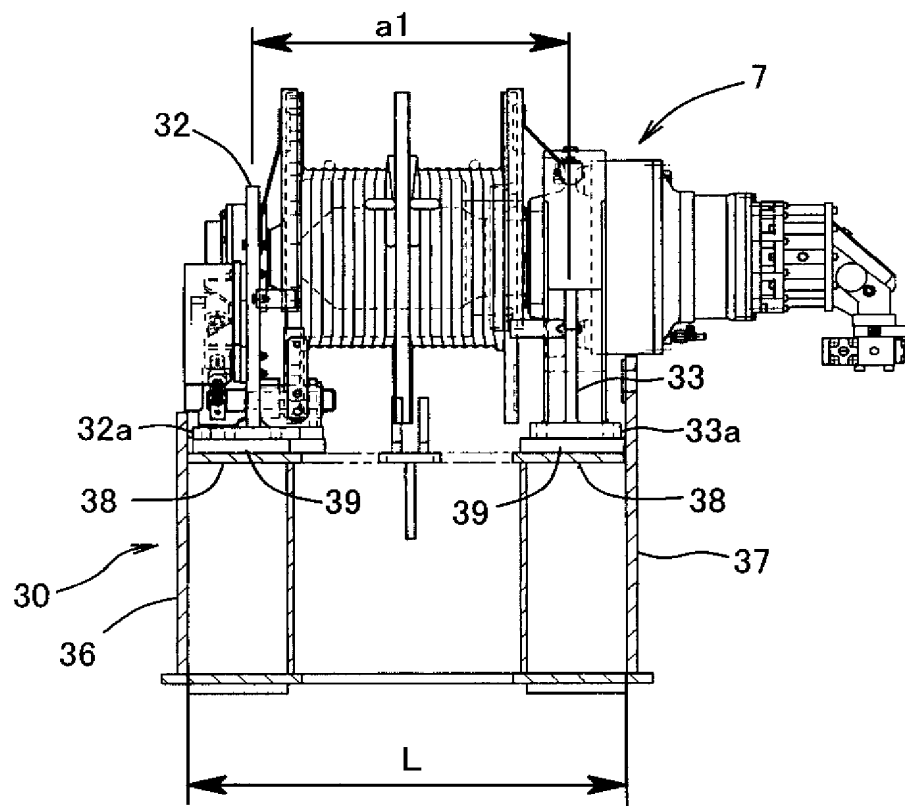


【図 3】

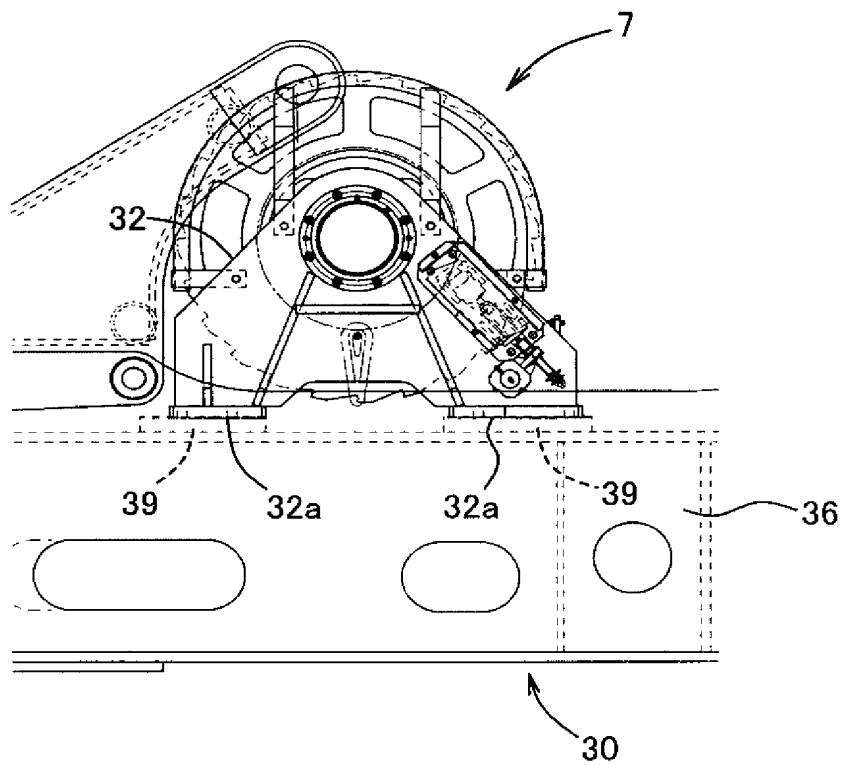




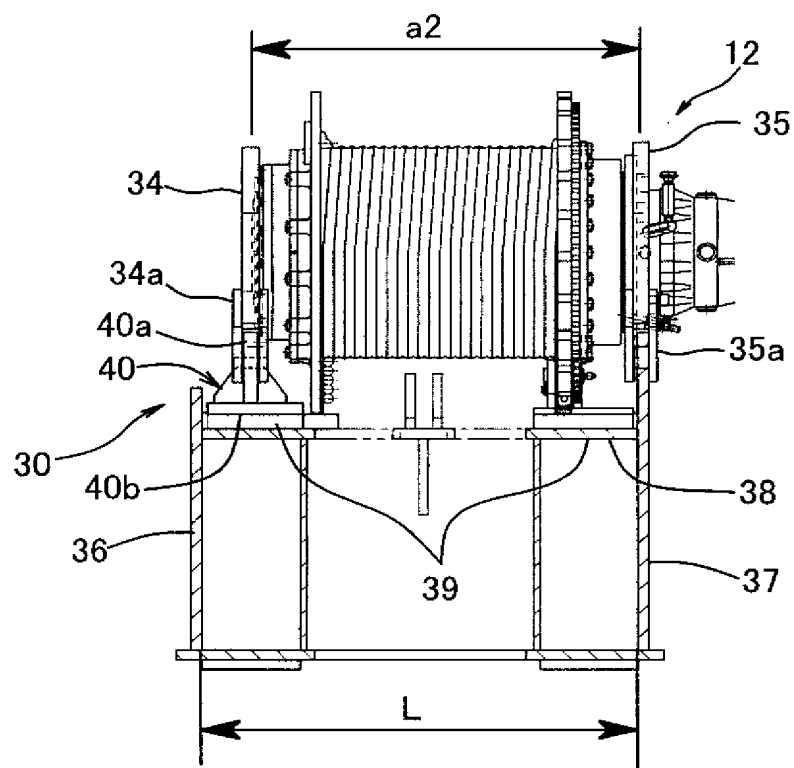
【図 5】



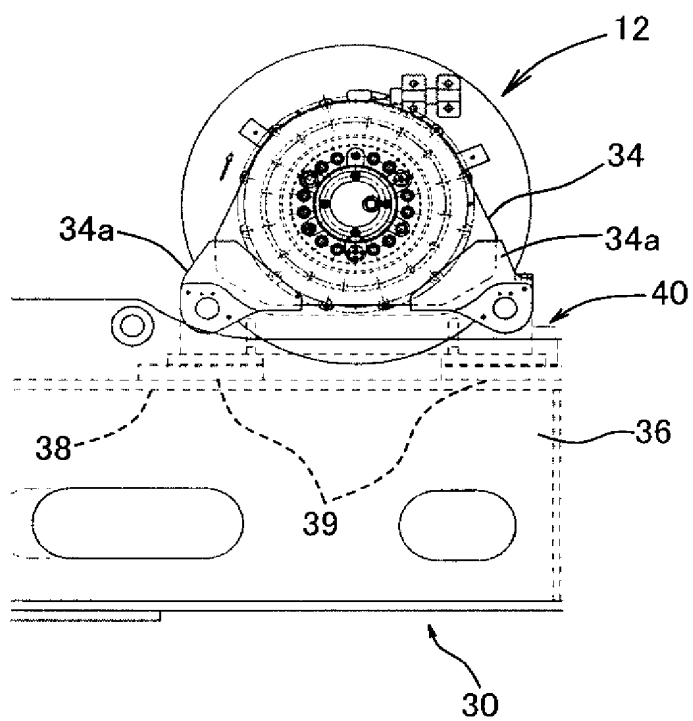
【図 6】



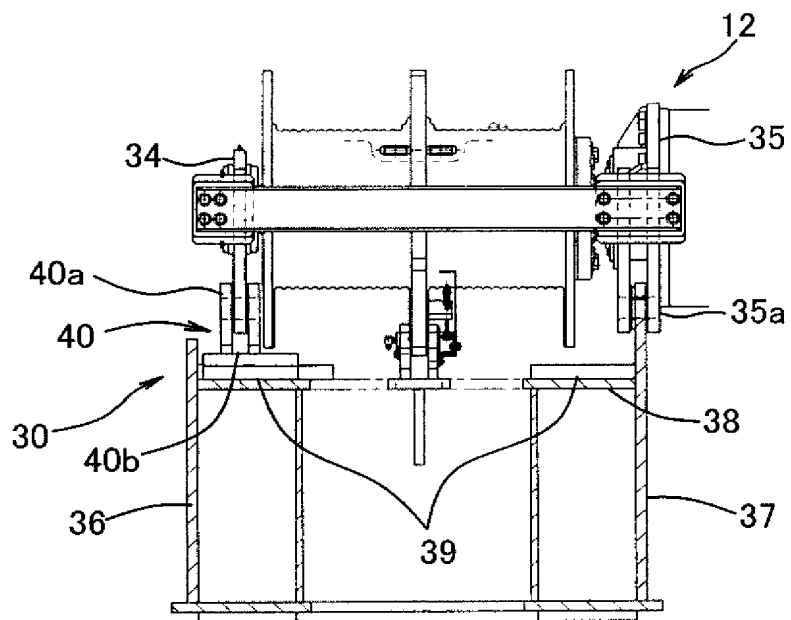
【図 7】



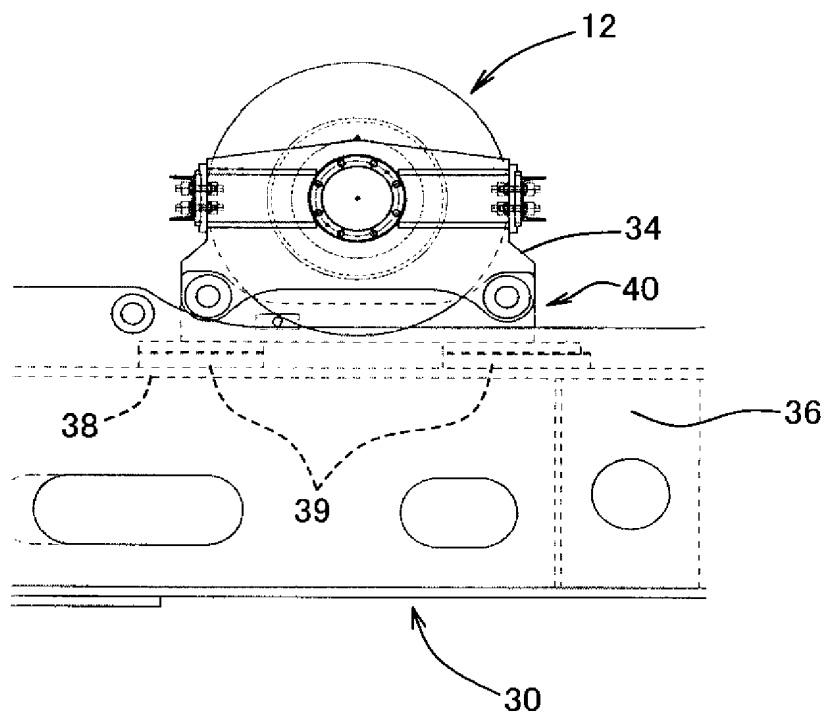
【図 8】



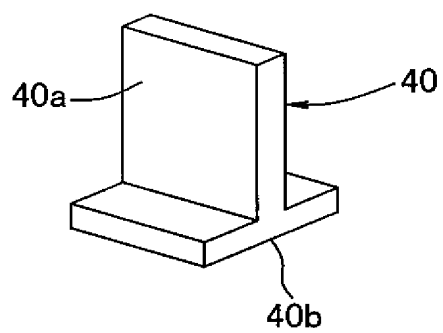
【図 9】



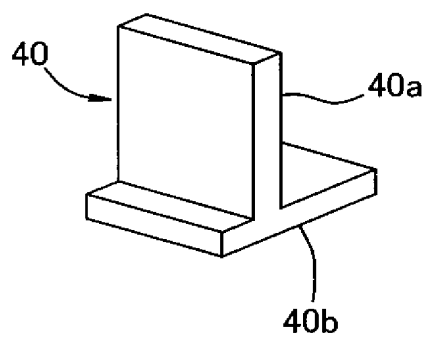
【図 10】



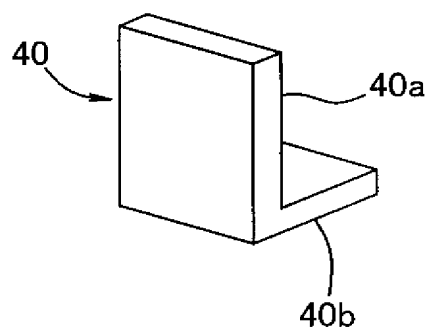
(a)



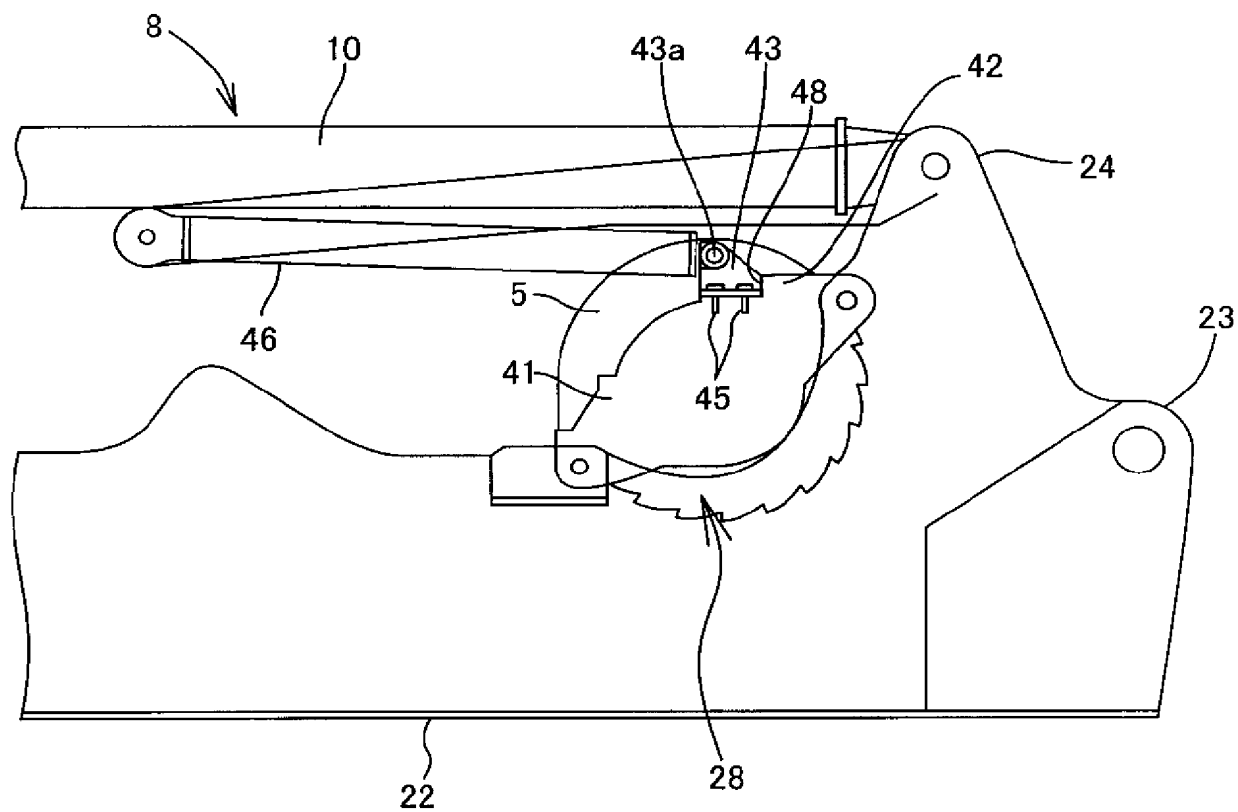
(b)



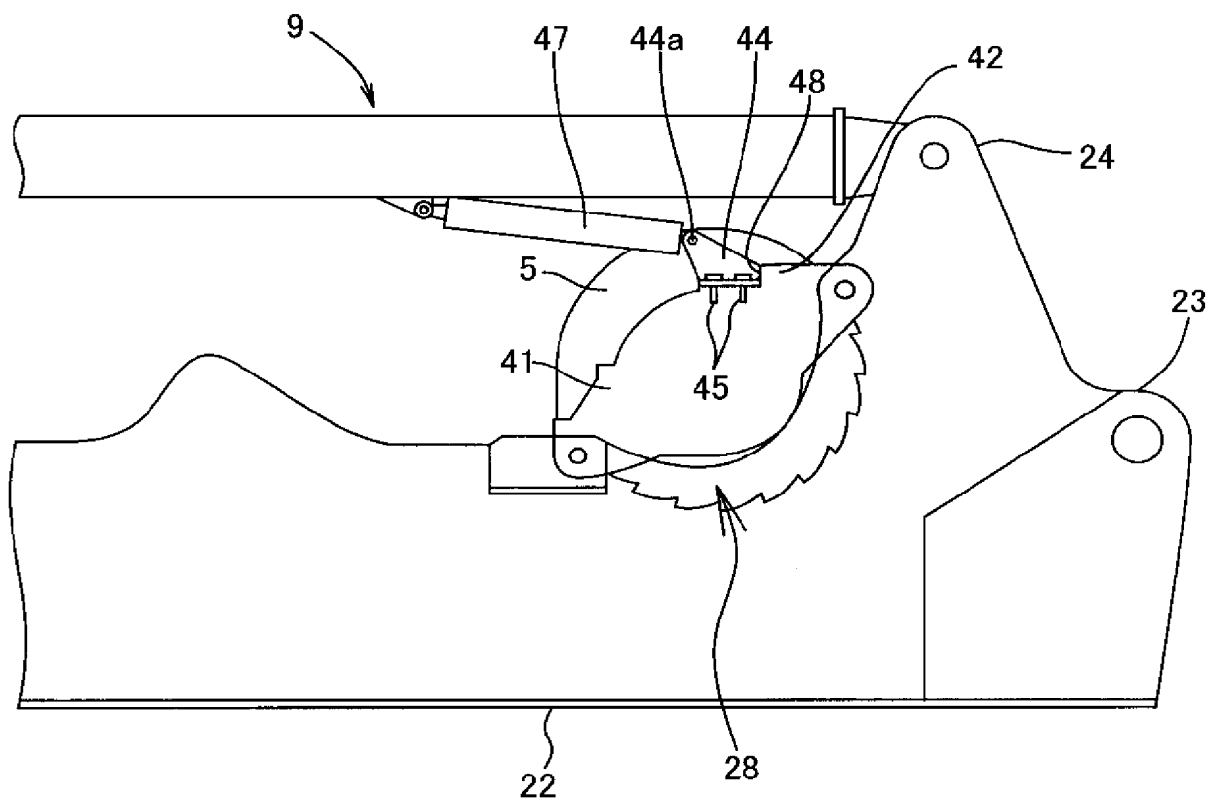
(c)



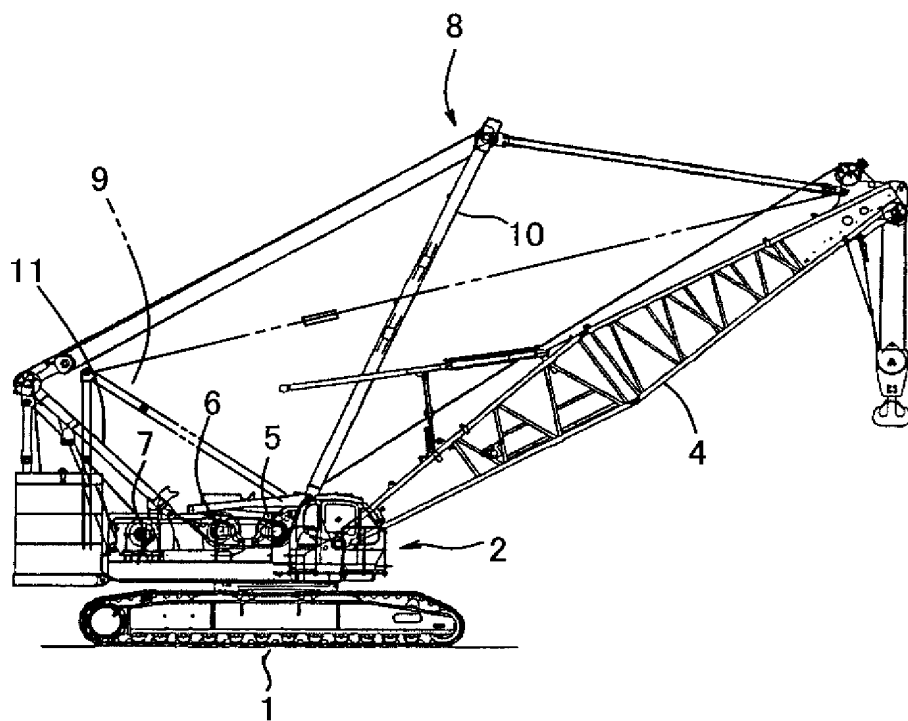
【図 1 2】



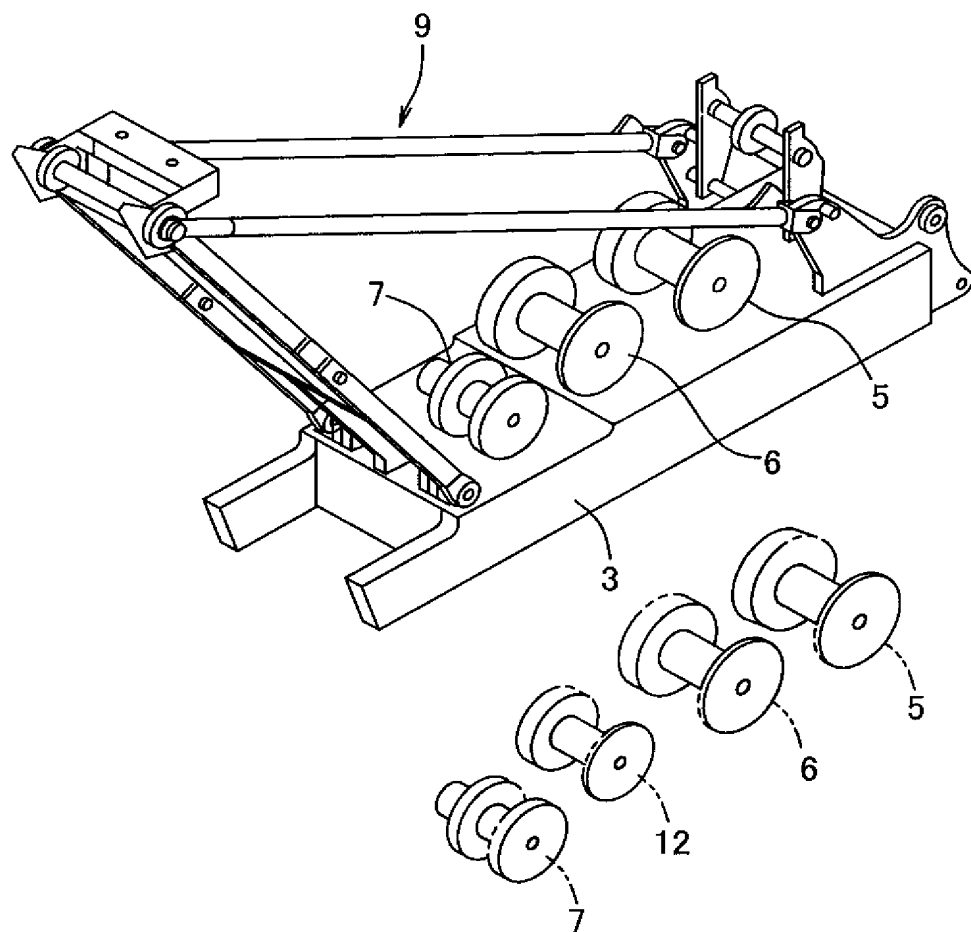
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 旋回フレームを複数機種間で共通化することを前提に、旋回フレームに対するブーム起伏装置の取付構造、及びウィンチの取付構造を共通化し、旋回フレームの共通化の実効を上げる。

【解決手段】 下部走行体 1 上に、ブーム起伏装置とウィンチの組み合わせが異なる三パターンの上部旋回体 2 1 A, 2 1 B, 2 1 C を搭載してクレーンを構成する。ここで、上部旋回体 2 1 A, 2 1 B, 2 1 C の旋回フレーム 2 2 に、選択使用されるマスト装置 8 とガントリー装置 9 に共通の取付部 2 4, 2 5、及び選択使用されるブーム起伏ウィンチ 7 とサードウィンチ 1 2 に共通の取付部 3 0 を設けることにより、ブーム起伏装置とウィンチの組み合わせにかかわらず旋回フレーム 2 2 を共通化する。

【選択図】 図 4

出願人履歴

3 0 4 0 2 0 3 6 2

20040406

新規登録

東京都品川区東五反田2丁目17番1号

コベルコクレーン株式会社